

## 5 號系列焊把



### 用戶手冊

焊把.....	1
卡塊.....	1
拆卸焊把部件 .....	2
裝配焊把 .....	3
在焊把內安裝電極 .....	4
計算電弧間隙設置值.....	6
設定電弧間隙 .....	7
固定工作材料 .....	12
將筒夾裝配在一個管件夾具中 .....	13
節維修 .....	21
零件圖樣 .....	31

## **Swagelok 有限售後保證服務期**

因此，**Swagelok** 向購買者保證，該產品中非電子部件在產品使用壽命期內不會出現材料和製造上的缺陷。產品中所有電子部件自購買日期**12**個月內保證無材料和製造上的缺陷。未按照此目錄所列說明操作而造成的損壞，製造上不付任何責任。

當任何部件出現材料或製造上的損壞，購買者的自行維修僅限於替換和安裝。

製造商明確否認任何其他有關使用本產品的描述，暗示，售後保證，或責任。對其產生的相應或附帶損壞，**SWAGelok** 不對購買者或第三方負任何責任。

## 5號系列焊把

### 焊把

5號系列SWS焊把為外徑範圍1/8至5/8英寸（3-16毫米）的工件提供持續精確的焊接。

焊把中的一個直流電馬達會啓動轉子，使鎢鎢棒環繞焊接點轉動。焊把的光學電路會對供電器進行精確饋送以控制轉子的速度。

焊把中所有的移動式零件都被裝配在低摩擦裝置中，以使操作平滑一致。

會有一個移動彈簧電刷不斷地接觸轉子大約三分之一的圓周。此結構可以確保對轉子和鎢棒一貫不變的導電性。

### 卡塊

5號系列SWS卡塊能準確的排列和保持管道、設備和閥體。標準設計使您能夠選擇不同的側板並為工程設置需要的配置。

卡塊與焊把是分開的，以便在焊接之前先輕易地將工作材料對齊與固定。使用多個卡塊可以增高效能。

每個卡塊按照適應不同範圍的工作材料尺寸設計。為符合工作材料直徑要求，卡塊中安裝了獨特的通用嵌入式筒夾。這種筒夾設計能穩定保持名義外徑 $\pm 0.005$ 英寸（0.13毫米）範圍內的管道和設備。由於筒夾交換迅速，卡塊能根據變化的工作要求而調節。

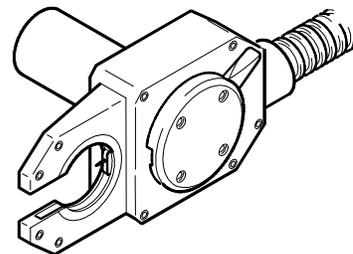


圖1 5號系列焊把

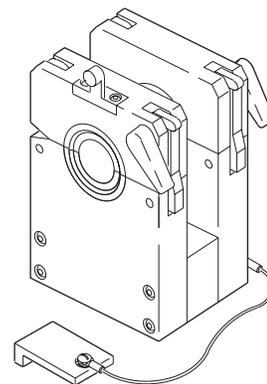


圖2 5號系列卡塊

## 拆卸焊把部件

下列焊把組件包裝在一個塞有泡棉的貨運箱內：

- 焊把
- 電弧間隙檢測儀
- 鎢棒附件包
- 工具附件包。

當您的Swagelok 5 號系列焊把到貨時請按一下步驟操作。

1. 檢視包裝盒箱是否有任何損壞。
2. 從包裝盒箱中取出組件。
3. 檢查物件是否有任何損壞。
4. 請確認焊把序號是否和包裝盒箱上的序號相同。
5. 在規章部分第7頁記錄下型號、序列號，以及到貨日期。

## 裝配焊把

焊把有4個連接器需將其插入供電器內。見圖3。

電纜上的四個接頭分別為：

- 夾具接頭
- 鎢棒 (紅) 接頭
- 工作 (綠) 接頭
- 焊把防護氣體接頭。

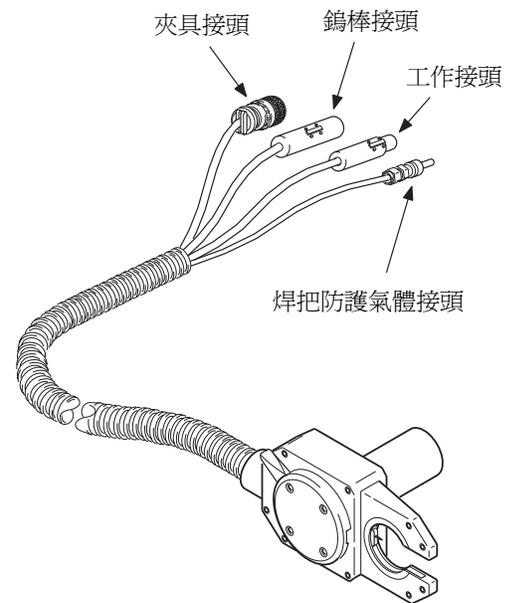


圖3 焊把

請執行下列步驟，將四個接頭連接到供電器後端面板上（請參見圖4）：

1. 找出焊把組合配件。
2. 將多針接頭的槽口與供電器後端面板標有「夾具」字樣的接合插座接片對齊。將接頭插入插座中。用手順時鐘方向把接頭套筒旋緊。此接點會提供驅動焊把的控管信號。
3. 將紅色連接器插入標有“電極”的後面板上插座內。將連接器按順時針轉動1/4圈，使其位置鎖定。這個連接器連接的是焊把的負（-）極接線柱。
4. 將綠色連接器插入標有“工件”的後面板上插座內。將連接器按順時針轉動1/4圈，使其位置鎖定。這個連接器連接的是焊把的正（+）極接線柱。
5. 將焊把防護氣體接頭插入標有「到焊把」的 Swagelok 快速接桿上。確定接頭已經接牢。此接點可經由供電器電磁閥將防護氣體送至焊把。

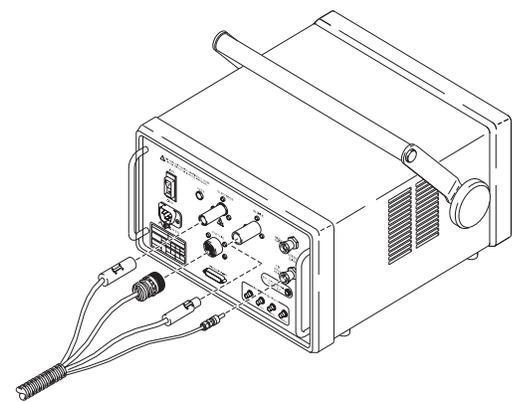


圖4 焊把的接頭



**注意！**

請確定是否完全將夾具接頭插入接合插座，以及是否已經上緊螺旋連接套筒。

**備註：**

焊把防護氣體接頭必須為單向斷電開關的 Swagelok 快速接桿 (SESO)(SS-QC4-S-400)。

## 在焊把內安裝電極

隨Swagelok焊把附有一系列的電極。以下為有關如何正確將電極安裝至焊把的說明。

### 選取理想的鎢棒

電極的長度決定於您所使用的焊把型號以及工作材料外徑的尺寸。請根據電極選擇表選擇正確的電極。

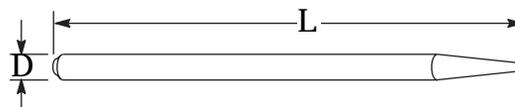


表1 電極選擇表

鎢棒產品批號	組件外徑	鎢棒長度 (L)	鎢棒管徑 (D)
CWS-C.040-.705-P	1/8 英吋 3/16 英吋 3 公釐	0.705 英吋 (17,90 公釐)	0.040 英吋 (1,02 公釐)
CWS-C.040-.605-P	1/4 英吋 5/16 英吋 6 公釐 8 公釐	0.605 英吋 (15,37 公釐)	0.040 英吋 (1,02 公釐)
CWS-C.040-.555-P	3/8 英吋 1/2 英吋 10 公釐 12 公釐	0.555 英吋 (14,10 公釐)	0.040 英吋 (1,02 公釐)
CWS-C.040-.450-P	5/8 英吋 15 公釐	0.450 英吋 (11,43 公釐)	0.040 英吋 (1,02 公釐)
CWS-C.040-.405-P	16 公釐	0.405 英吋 (10,29 公釐)	0.040 英吋 (1,02 公釐)

## 鎢棒幾何圖形

此圖顯示 Swagelok 建議採用的鎢棒形狀。適當接地的鎢棒可以確保取得重覆連貫的焊接成果。您可以向 Swagelok 業務代表採購事先接地的鎢棒。請參見您手邊零件清單上的訂購資訊。

鎢棒產品批號如下：

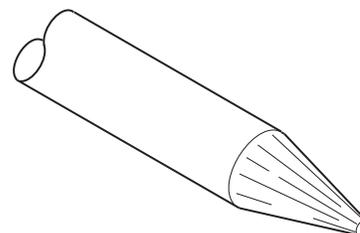
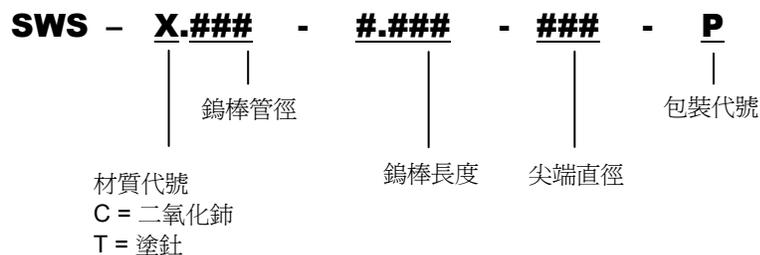
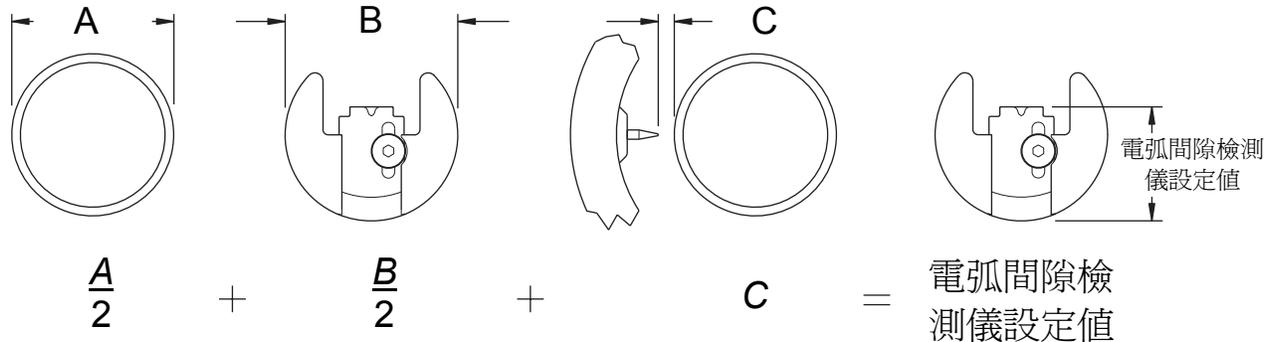


圖5 鎢極

二氧化鈾材質的鎢棒是 98 % 鎢和 2% 鈾混合物，通常稱為“2 % 二氧化鈾”。此種鎢棒已經證明比塗鈦類型多出 2 % 的起弧效用，使用純化防護氣體時尤然。

## 計算電弧間隙設置值

要決定特定的電弧間隙檢測儀設置值，請使用下列公式。



其中

A = 管件或接頭的焊接點最大外徑 (焊接管徑)。

B = 電弧間隙檢測儀直徑

C = 想要的電弧間隙

圖6 電弧間隙檢測儀設置值公式

### 範例. 1: (5 號系列焊把)

1/4 到 1/4 英吋管件對接焊接 – 最大外徑 A = 0.253 英吋

電弧間隙檢測儀直徑 B = 1.244 英吋

想要的電弧間隙 C = 0.028 英吋

$$\frac{0.253 \text{ 英吋}}{2} + \frac{1.244 \text{ 英吋}}{2} + 0.028 \text{ 英吋} = 0.777 \text{ 英吋}$$

### 範例. 2: (5 號系列焊把)

6 到 6 公釐管件對接焊接 – 最大外徑 A = 6,081 公釐

電弧間隙檢測儀直徑 B = 31,60 公釐

想要的電弧間隙 C = 0,71 公釐

$$\frac{6,081 \text{ 公釐}}{2} + \frac{31,60 \text{ 公釐}}{2} + 0,71 \text{ 公釐} = 19,551 \text{ 公釐}$$

## 設定電弧間隙

理想的電弧間隙設定值有助於焊接的控制，並且改善連貫性。下列步驟將說明如何設定電弧間隙。

使用焊把所附的電弧間隙檢測儀來設定電弧間隙。檢測儀可以調整為想要的電弧間隙，然後裝配在轉子孔徑中。將檢測儀固定之後，您便可以相當準確地將鎢棒定位。

### 設定電弧間隙檢測儀

1. 使用卡鉗或測微器測量焊接工作材料外徑。  
見圖7（A）。在自動進入焊接過程中M100將自動計算電弧電流。此功能基於OD規格。
2. 參見表2以獲得和您的測量最接近的“實際”外徑。
3. 校準電弧間隙，使其符合表3 的設置值。  
見圖7（B）。

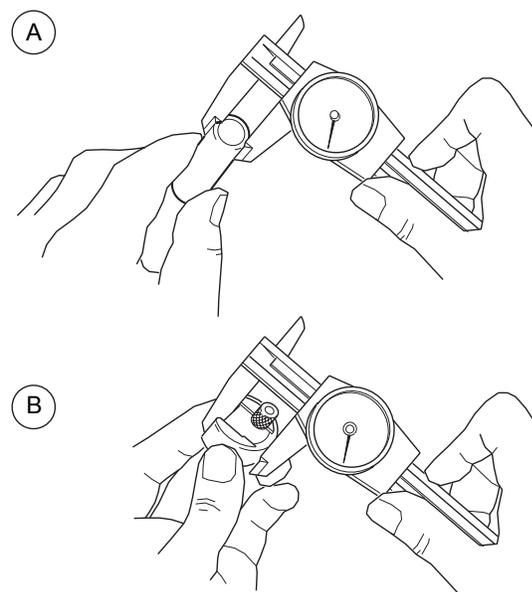


圖7 設定電弧間隙檢測儀

表2 SWS-5H-C 電弧間隙檢測儀直徑 1.244 英寸

名義外徑 (公釐)	實際外徑 (公釐)	0.025 公釐電弧 間隙設定 值	0.030 公釐電弧 間隙設定 值	0.035 公釐電弧 間隙設定 值	0.040 公釐電弧 間隙設定 值	0.045 公釐電弧 間隙設定 值	0.050 公釐電弧 間隙設定 值	0.51 公釐電弧 間隙設定 值	0.64 公釐電弧 間隙設定 值	0.89 公釐電弧 間隙設定 值	1.02 公釐電弧 間隙設定 值
1/8	0.125	0.710	0.715	0.720	0.725	0.730	0.735	17,91	18,04	18,29	18,42
1/4	0.250	0.772	0.777	0.782	0.787	0.792	0.797	19,48	19,61	19,86	19,99
3/8	0.375	0.835	0.840	0.845	0.850	0.855	0.860	21,08	21,21	21,46	21,59
1/2	0.500	0.897	0.902	0.907	0.912	0.917	0.922	22,66	22,79	23,04	23,17
5/8	0.625	0.960	0.965	0.970	0.975	0.980	0.985	24,25	24,38	24,63	24,76

表3 SWS-5H-C 電弧間隙檢測儀直徑 31,60 公釐檢測儀

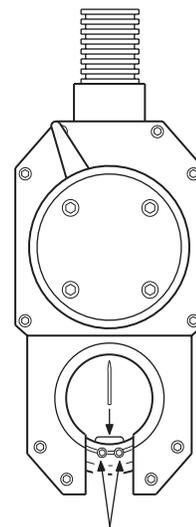
名義外徑 (公釐)	實際外徑 (公釐)	0,50 公釐電弧間隙 設定值	0,64 公釐電弧間隙 設定值	0,76 公釐電弧間隙 設定值	1,02 公釐電弧間隙 設定值	1,14 公釐電弧間隙 設定值
3	3,00	17,80	17,94	18,06	18,19	18,32
6	6,00	19,30	19,44	19,56	19,69	19,82
8	8,00	20,30	20,44	20,56	20,69	20,82
10	10,00	21,30	21,44	21,56	21,69	21,82
12	12,00	22,30	22,44	22,56	22,69	22,82

表4 SWS-5H-C ATW 電弧間隙直徑 1.244英寸 (31,60毫米)

套焊尺寸	套圈外徑	0.035 英寸 (0,89 公釐) 電弧間隙設定值
1/4 in.	0.29 in.	0.801 in.
3/8 in.	0.41 in.	0.863 in.
1/2 in.	0.55 in.	0.931 in.
6 mm	7 mm	20,19 mm
8 mm	9 mm	21,20 mm
10 mm	11 mm	22,20 mm
12 mm	13,2 mm	23,32 mm

## 將鎢棒插入一個轉子

1. 在未連接卡塊時，按下操作板上WELD“焊接”按鈕。
2. 使用JOG“手動轉子”以按照圖8顯示安裝轉子。
3. 轉鬆兩個鎢棒固定螺絲釘。如果您要更換鎢棒，請移下鎢棒。
4. 插入新的鎢棒，尖端朝外。稍微旋緊鎢棒固定螺絲釘以暫時將它定位。
5. 按照電弧間隙設置適當的電弧電流。



鎢棒固定螺絲釘

圖8 鎢棒的裝配



**警告！**

按“開始”時請勿接觸電極。



**注意！**

除非已將鎢棒固定妥當，否則切勿以手移動轉子。

### 設定電弧間隙

1. 使用JOG “手動轉子” 以按照圖9顯示安裝轉子。可以使用電極緊固螺絲。
2. 將電弧間隙檢測儀插入轉子。請參見圖9(A)。
3. 將焊把朝上傾斜。扭鬆鎢棒螺絲釘好讓鎢棒落在檢測儀表層。請參見圖9(B)。
4. 稍微旋緊鎢棒固定螺絲釘以固定鎢棒。移開電弧間隙檢測儀。
5. 按下HOME “回原位” 使轉子返回最初位置。

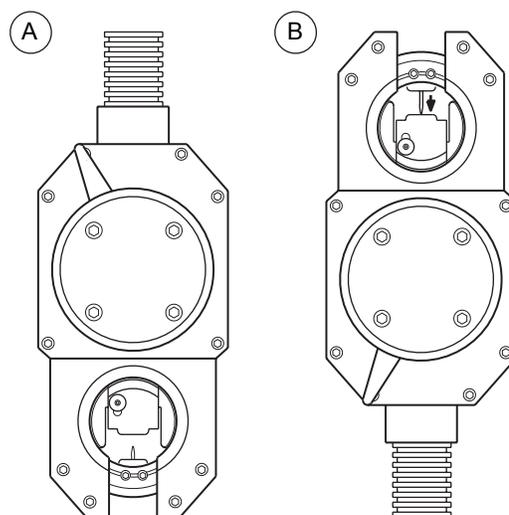


圖9 設定電弧間隙



注意！

除非已將鎢棒固定妥當，否則切勿以手移動轉子。

## 準備工作材料

在焊接之前正確地準備管件材料是很重要的。  
請參閱圖10。

管材必須呈方形而且無毛邊，才能確保重覆高品質的氣焊熔焊。以弓形鋸或管材切割器將管材切為想要的長度。以一塊走梭板或是可攜式磨切工具來磨切管件端頭。將端頭去糙，確定內外徑都平滑無點。使用適當的溶劑來清理管件端頭。

依照下列這些準則來減少品質不良的焊接的可能性：

- 管件端頭必須平滑。
- 管件端頭不得有超過 15 % 上下的不均勻管壁厚。
- 管件端頭必須無點。
- 管件端頭必須沒有任何鐵銹、油垢、髒污、漆彩或其他表層污染。

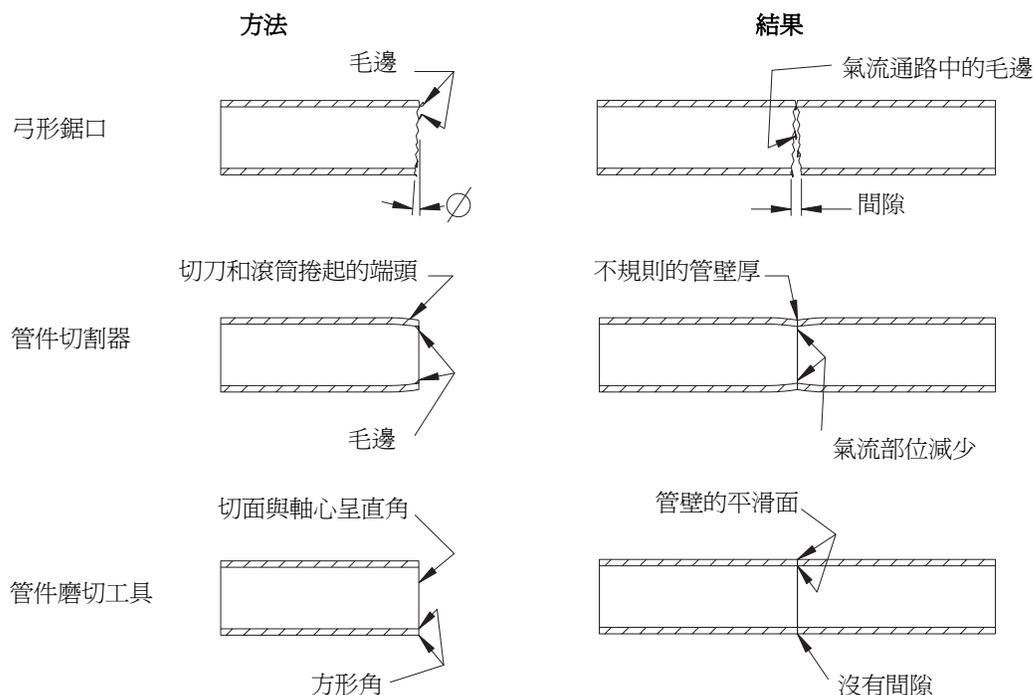


圖10 管件準備

## 固定工作材料

選取或建構適當的夾具。選取符合工作材料外徑的筒夾。

### 選取夾具和筒夾

1. 選擇適合被焊接管道外徑的卡塊。

表5 卡塊

型號	外徑流量	最小焊接延伸長度
CWS-5TFB	1/8 到 5/8 英吋 (3 到 16 公釐)	3/4 英吋(19 公釐)
CWS-5FSP1	1/4 英吋	當VCR 或 VCO 裝置已被螺母與螺栓固定時使用，其延長長度小於 3/4 英吋 (19 毫米)。
CWS-5FSP2	1/8 到 1/2 英吋 (6 到 12 公釐)	用以維持微型配合裝置，其延長長度為 1/4 英吋 (6 毫米)。
SWS-5FSP3L	1/8 到 1/2 英吋 (3 到 12 公釐)	用以維持特定閥門，其延長長度為 1/2 (12 毫米)。
SWS-5FSP3R		
SWS-5FSP4L	1/4 到 3/8 英吋 (6 到 9 公釐)	用以維持 Swagelok BN, D1, DS, HD, DA 和 DP 型閥門。其延長長度為 1/4 英吋 (6 毫米)。
SWS-5FSP4R		

2. 根據焊接工件的直徑選擇合適的筒夾。參見表6。

表6 筒管

型號	外徑流量	註釋
CWS-5UCI-X <sup>⓪</sup>	1/8 英吋 到 5/8 英吋 (3 公釐 到 16 公釐)	筒管 公制尺寸請用“公釐”字尾。
CWS-5UFCI-.95	不適用	用於 CWS-5FSP1 側板的握住轉接插頭之夾具筒夾
CWS-5UFCI-X <sup>⓪</sup>	1/8 英吋 到 5/8 英吋 (3 公釐 到 16 公釐)	供 5FSP1 和 5FSP2 使用的管道筒夾。
CWS-5MWCI-04	1/8 英吋, 1/4 英吋, 6 公釐	用於微密合接頭
CWS-5MWCI-06	3/8 英吋, 8 公釐, 10 公釐	用於微密合接頭
CWS-5MWCI-08	1/2 英吋, 12 公釐	用於微密合接頭
SWS-5F3UCI-X <sup>⓪</sup>	1/8 英吋 到 1/2 英吋 6 公釐, 8 公釐, 10 公釐	閥門

<sup>⓪</sup> X 確定筒夾尺寸為 1/16 或米制 (公釐下標) 的地方。

## 將筒夾裝配在一個管件夾具中

1. 放開兩個手柄並且打開管件夾具。請參見圖11。
2. 在側板頂端和底部都裝配筒夾半切面，然後將筒夾螺絲釘旋緊。請確定筒夾肩軸靠在夾具側板上。請參見圖12(B)。

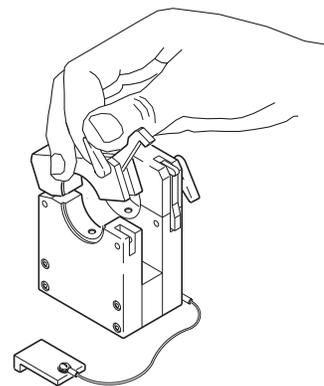


圖11 打開夾具

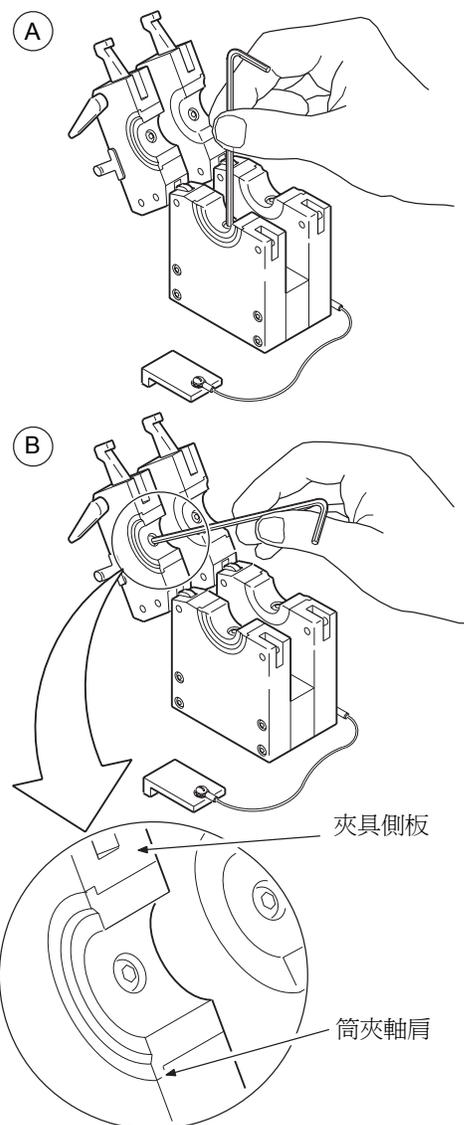


圖12 裝配筒夾

## 將工作材料與管件夾具對齊

1. 將中心儀放置在管夾具的一側。中心儀必須橫跨整個筒夾的寬度。請參見圖13。
2. 將一個工作材料對接在中心儀上。請參見圖14(A)。
3. 鎖緊側板頂部。請參見圖14(B)。
4. 拿開中心儀。

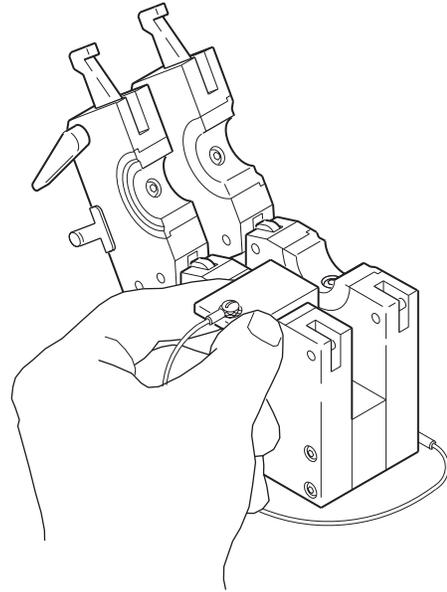


圖13 安置中心儀

### 備註：

將一個 Swagelok 套焊接頭 焊接至  
管材時，先將管材對接中心儀。

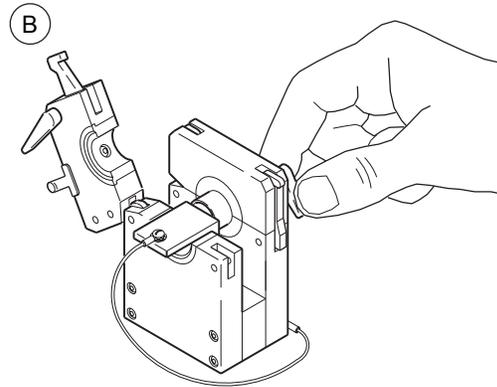
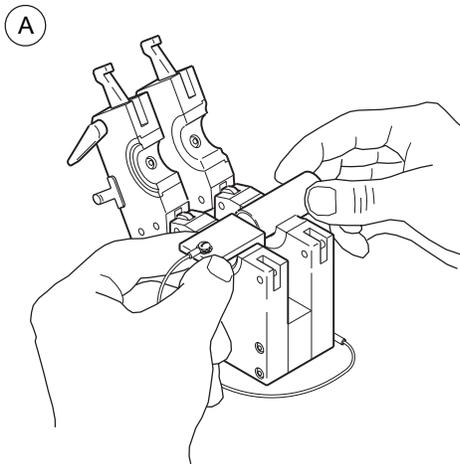


圖14 將第一個工作材料至於夾具中

5. 將第二個工作材料對接第一個工作材料，然後鎖緊側板頂部。請參見圖15。
6. 360度範圍檢查焊縫，以進行調節或排列。如果排列不正確，請進行下一部分。

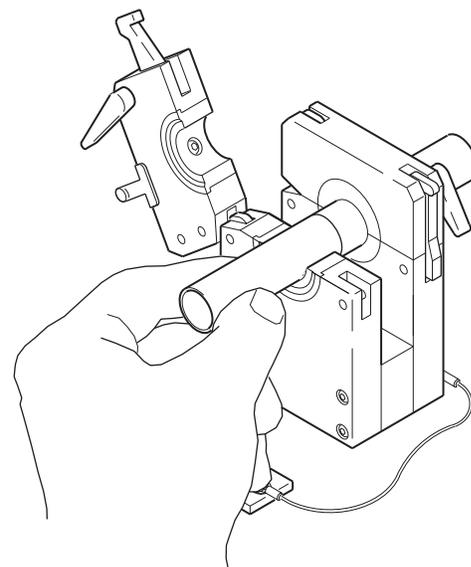


圖15 放置第二個工作材料

## 校準卡塊

您可以利用 5 號系列卡塊的模塊造型來裝配符合各種焊接需求的卡塊。

爲了讓工作材料在卡塊中保持準確的對齊，必須定期將側板對齊。

本節內容如下：

- 管件對管件
- 微密合接頭對管件
- 微密合接頭對微密合接頭

### 管件對管件卡塊

要對齊卡塊，請依照下列步驟進行：

1. 翻過卡塊以察看充氣室底部。找到充氣室上的指向箭頭。請參見圖16。
2. 使用所附的 3/32 吋六角扳手，扭鬆側板上的四個有頭螺絲釘，足以將側板從充氣室上鬆開。請參見圖16 以找出正確的側板。
3. 將卡塊翻回正面並且鬆開兩個手柄以打開卡塊的兩側。

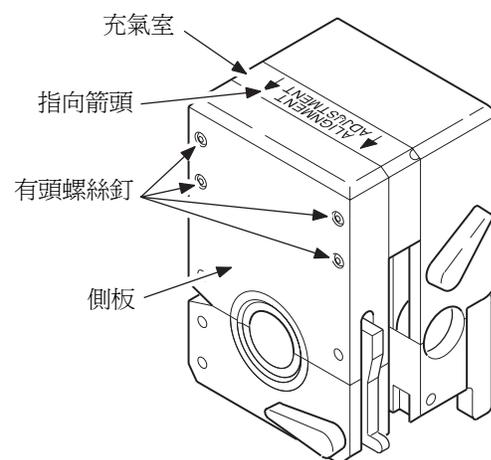


圖16 拆鬆側板

4. 將一段直筒管件（最小長度 1.50 吋 (38.1公釐)）放入筒夾，橫跨兩邊的側板。
5. 關上並鎖緊不可調整的側板。請參見圖17。
6. 鎖緊拆鬆的側板頂部。
7. 將拆鬆的側板上四個有頭螺絲釘旋緊。小心將螺絲釘均勻地旋緊以免側板滑動。
8. 打開側板然後將管件取出。

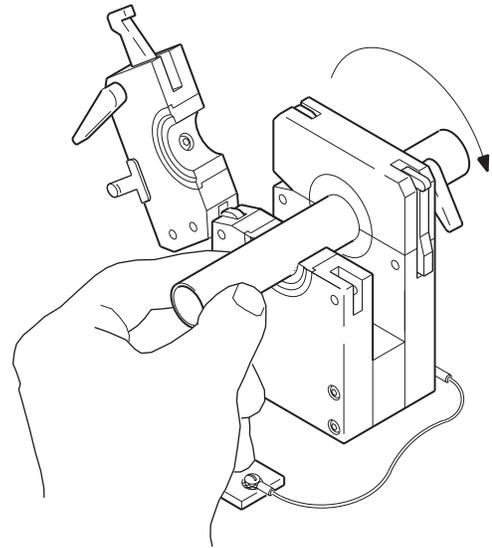


圖17 放置管件

### 微密合接頭對管件卡塊

要對齊卡塊，請依照下列步驟進行：

1. 翻過卡塊以察看充氣室底部。找到充氣室上的指向箭頭。請參見圖18。
2. 使用所附的 3/32 吋六角扳手，扭鬆側板上的四個有頭螺絲釘，足以將側板從充氣室上鬆開。請參見圖18 以找出正確的側板。
3. 將卡塊翻回正面並且鬆開兩個手柄以打開管件側板的頂部。
4. 選擇並安裝一個可以握住符合微密合接頭外徑的管件的筒夾。

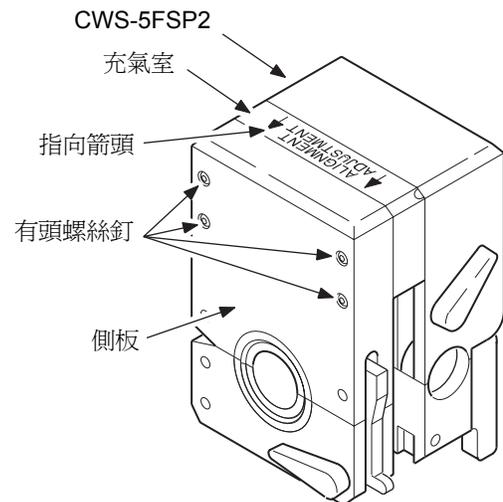


圖18 拆鬆側板

5. 打開插銷並且移開 CWS-5FSP2 側板的頂部。  
請參見圖19。
6. 用中心儀將一段直筒管件（最小高度為 0.75 吋  
（19,1 公釐））放入管件側板，並且鎖緊側板頂部。

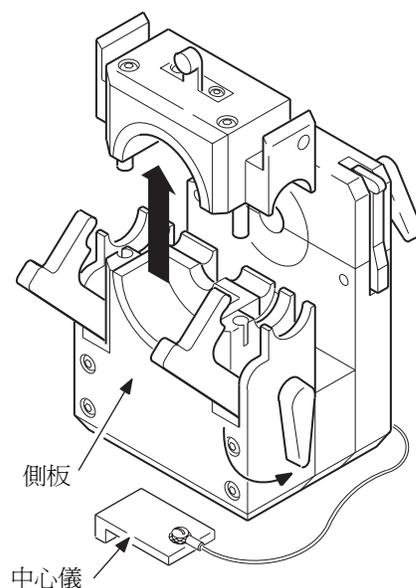


圖19 移開側板頂部

7. 將微密合接頭放入接頭側板然後關上並且鎖緊頂部。
8. 將微密合接頭與管件對齊。請參見圖20。

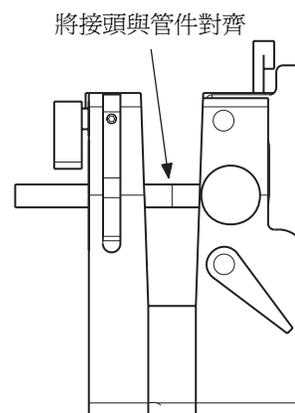


圖20 將微密合接頭與管件對齊

9. 一面保持讓接頭和管件對齊，一面旋緊可調整側板上的四個有頭螺絲釘。小心將螺絲釘均勻地旋緊以免側板滑動。

### 微密合接頭對微密合接頭卡塊

要對齊卡塊，請依照下列步驟進行：

1. 翻過卡塊以察看充氣室底部。找到充氣室上的指向箭頭。請參見圖21。
2. 使用所附的 3/32 吋六角扳手，扭鬆正確側板上的四個有頭螺絲釘，足以將側板從充氣室上鬆開。請參見圖21 以找出正確的側板。

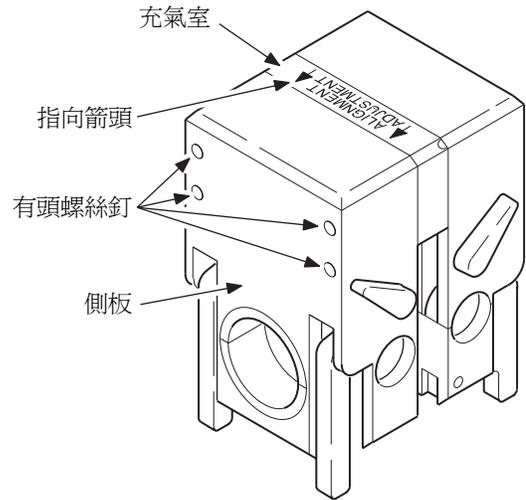


圖21 拆鬆側板

3. 將卡塊翻回正面並且移開 CWS-5FSP2 側板頂部。請參見圖22。
4. 使用中心儀，將一個微密合接頭置於側板上。使用中心儀，將一個微密合接頭置於側板上。
5. 重新裝配側板頂部。
6. 把第二個微密合接頭插入另一個側板然後關閉其頂部。

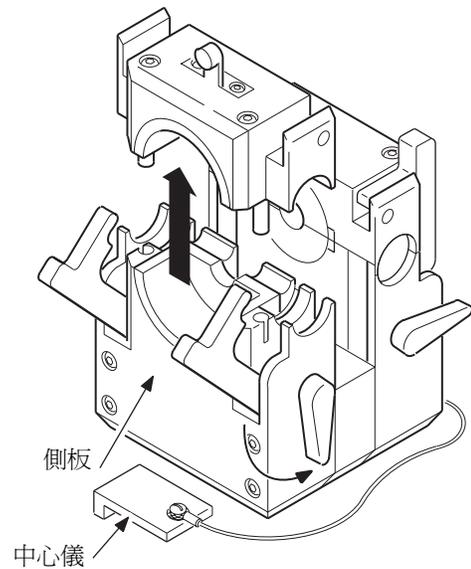


圖22 移開側板頂部

7. 調整鬆動的側板以對齊兩個微密合接頭。  
請參見圖23。
8. 一面保持接頭互相對齊，一面旋緊可調整側板上的四個螺絲釘。小心將螺絲釘均勻地旋緊以免側板滑動。

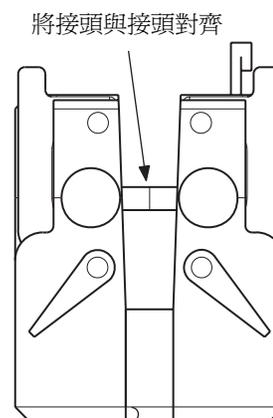


圖23 對齊微密合接頭

## 將焊把與焊機嚙合

1. 反時針方向旋轉焊把上的止動桿，直到它停止。  
請參見圖24。
2. 將焊把插入夾具。請參見圖25(A)。
3. 順時鐘方向旋轉止動桿以上緊焊把。  
請參見圖25(B)。
4. 檢查前面板上的狀態指示，以確定供電器處於  
“**READY (預備)**” 狀態。

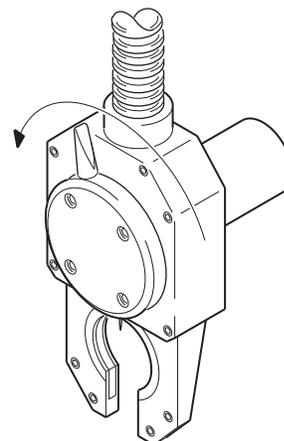


圖24 放開止動桿

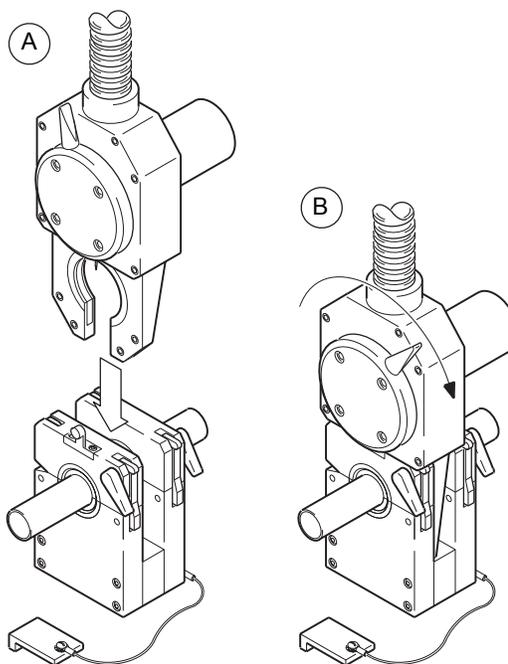


圖25 將焊把與焊機嚙合

## 焊把的操作

使用以下參數操作焊把。

防護氣體流動速率標準ft <sup>3</sup> /hr (標準 L/min)。 (英尺 <sup>3</sup> /小時 (標準L/分鐘))	10 - 20 (4,7 - 9,5)
前吹時間和後吹時間的每秒最小值	20 <sup>①</sup>
起動功率	U-Low-Low-Normal <sup>②③</sup>
推薦的平均電流量最大值	50安培每50%工作循環

- ① 當在高頻率進行焊接時氣體流動應持續不斷以降低溫度。
- ② 壁厚小於0.010英寸 (0,25毫米)，電弧間隙小於等於0.020英寸 (0,51毫米) 時使用U-low起動功率。  
壁厚小於0.030英寸 (0,76毫米)，電弧間隙小於等於0.025英寸 (0,64毫米) 時使用Low起動功率。  
壁厚大於0.030英寸 (0,76毫米)，電弧間隙小於等於0.035英寸 (0,89毫米) 時使用Low起動功率。
- ③ 僅在M100供電器上設有U-low 功率設置。

## 節維修

爲了確保您的 Swagelok 焊接系統 (SWS) 正常 而有效的運作，必須定期將系統組件進行維修。

這個部分介紹了維修卡塊和焊把的必要步驟。

您所參照的本手冊末尾附有詳細的零件圖和資訊。

每天或每1000至1200次焊接後進行卡塊維修。

### 卡塊日常維修

每個工作日開始：

1. 檢查卡塊清潔度、磨損度和損壞情況。見 圖26。
2. 使用一塊乾淨柔軟的抹布清除污垢、碳屑和卡塊散發的蒸汽澱積。也可使用酒精或丙酮等溶劑，用細砂紙清除比較嚴重的澱積污物。

每日收工時將卡塊清理乾淨後存放於乾燥處。

#### 備註：

如果進行本部分所介紹的操作時出現了問題，請參見“故障解決”或與您的 Swagelok 代表聯絡。

#### 備註：

替換故障零件。可從您的 Swagelok 代表處獲得零件替換服務。

## 卡塊定期維修

每1000-1200次焊接。

1. 檢查與清理筒夾。請參見圖26(A)。
2. 檢查磨損和凹痕。
3. 用柔軟的不銹鋼鋼絲刷清潔筒夾表面的灰塵和氧化物。
4. 用細砂紙將側板非陽極氧化接合表層的氧化物清除。請參見圖26(B)。
5. 使用一塊乾淨柔軟的抹布將鎢棒側板表層上的灰塵和氧化物清除乾淨。請參見圖26(C)。用細砂紙將較嚴重的澱積物清除。
6. 檢查手柄凸輪和插銷是否能順利操作。請參見圖27。
  - a. 把固定螺絲從插銷上移開，將控制杆凸輪從卡塊上推開，即可移開控制杆凸輪。
  - b. 清潔控制杆凸輪，如有需要，加潤滑油。
  - c. 重新旋上固定螺絲，並確定其已經緊緊固定。

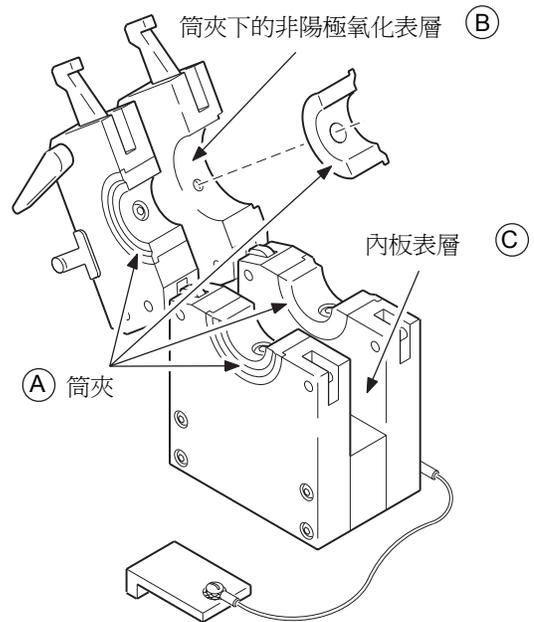


圖26 清理筒夾及筒夾裝配架表層

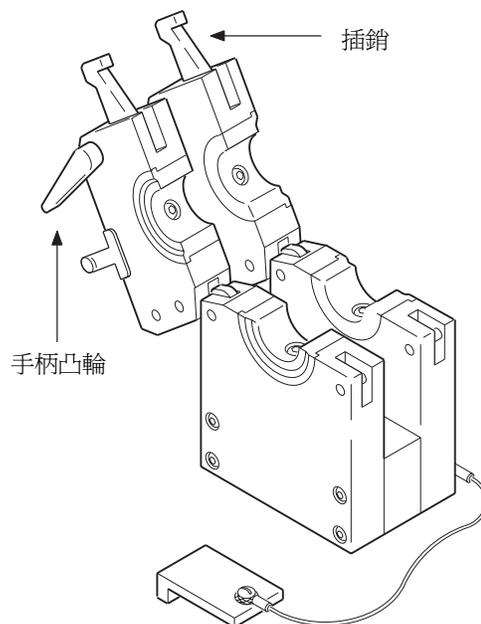


圖27 手柄凸輪和插銷

## 焊把日常維修

每天和每1000-1200次焊接進行焊把的日常維修。根據用法和磨損度，可以在焊接1000次之前就進行維修。

每個工作日開始：

1. 檢查焊把的清潔狀況。特別留意轉子部位。  
請參見圖28。
2. 按下**HOME**按鈕。檢查轉子旋轉是否平滑。如果旋轉不穩定或有噪音，拆開焊把，清潔轉子，齒輪和焊刷。見第25頁**焊把的拆卸與清潔**。

每日收工時：

1. 用一塊乾淨柔軟的抹布和異丙醇溶劑將焊把上的灰塵、碳屑和蒸汽澱積物清除。
2. 將焊把存放於清潔乾燥處。

## 焊把定期維修

每1000-1200次焊接後，測量轉子速度，以核實其精確度。

### 新增焊把計時檢查程式

1. 選取「程式/新增」。
2. 選取「手動輸入」，然後按下 **ENTER**（輸入）。
3. 選取「只有焊接」，然後按下 **ENTER**（輸入）。
4. 輸入 **2** 個象限，然後按下 **ENTER**（輸入）。
5. 輸入參數設計者名稱。通常是您的姓名。
6. 輸入側管1直徑（5），然後按下 **ENTER**（輸入）鍵。
7. 從焊把選擇列表中選擇5H。



**警告！**

進行調整或維修之前，應將焊把的插頭從供電器上拔掉。

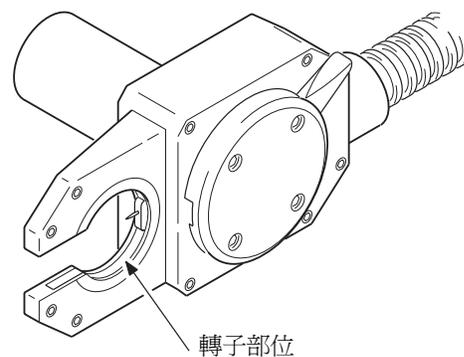


圖28 檢查焊把外露的表層



**注意：**

請勿在焊把內使用任何潤滑劑。

8. 依照表7 來輸入下列參數。

表7 參數

參數	輸入
起動能量	正常壓
起動電流	20
轉子延遲	0
前吹時間	5
後吹時間	5
收尾時間	0

9. 依照表8 來輸入下列第 1 和第 2 象限的參數。

表8 第 1 和第 2 象限參數

參數	第 1 象限設定值	第 2 象限設定值
高電流值	2.0	2.0
低電流值	2.0	2.0
焊接時間	15	15
焊接緩衝時間	0	0
焊接頻率值	1	1
高電流寬度	50	50
高轉速	8.00	0.00
低轉速	8.00	0.00

10. 按下「焊接」模式鍵。

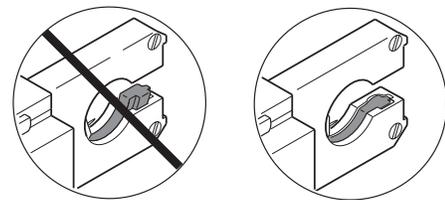
11. 選取「存入主記憶體」，然後按下 **ENTER**（輸入）。

12. 輸入程序名稱（計時測試），然後按下 **ENTER**（輸入）。

**檢查焊把計時：**

1. 選取「焊接/測試」。
2. 按下 **START**（開始）。
3. 確認螢幕上顯示「焊把清潔可以轉動」之後，按下 **ENTER**（輸入）。
4. 確定轉子完成兩次旋轉，然後檢查在其停止後轉子是否部分裸露。見 圖29。

如果轉子無法在完成轉數之後正確停止，請與您的 Swagelok 業務代表聯絡。



不正確

正確

圖29 轉子位置



**警告！**

轉子會在完成兩轉之後的 15 秒鐘以內旋轉一圈而回到原位

## 焊把的拆卸與清潔

本節說明如何拆開焊把和轉子。

### 焊把

按照下列步驟拆開焊把：

1. 以乾淨低壓的空氣將焊把配件上的散粒吹開。
2. 卸下 4 隻螺絲釘、鎖圈及鎖圈板。請參見圖30。

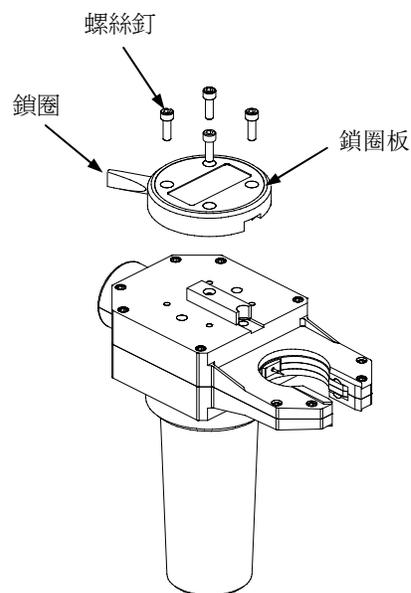


圖30 卸下鎖圈和鎖圈板

3. 用彈簧墊圈卸下伸縮塊螺絲釘和伸縮塊。檢查伸縮塊以確定是否有凹陷、磨損或損壞。請參見圖31。
4. 如有需要替換工件延長部。參見本手冊末尾**零件圖**零件訂購資訊。

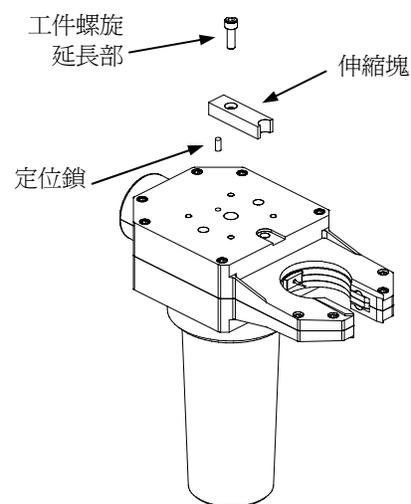


圖31 卸下伸縮塊

5. 卸下焊把承軸座上的螺絲釘。輕輕搖動焊把承軸座，謹慎地將它從鎖圈半切面與馬達半切面分離。請參見圖32。
6. 小心平分開焊把機架，使內部零部件不致損壞。見圖32。
7. 將轉子從焊把承軸座在馬達半切面卸下。請參見圖33。
8. 從馬達半切面將動力台座組合件焊把承軸座小心抬起。請參見圖34。

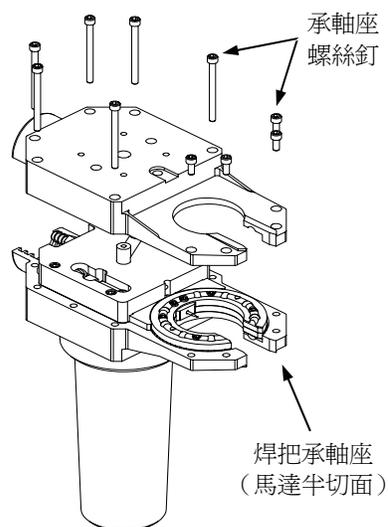


圖32 卸下焊把承軸座鎖圈半切面

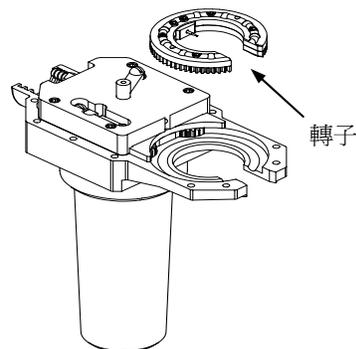


圖33 卸下轉子

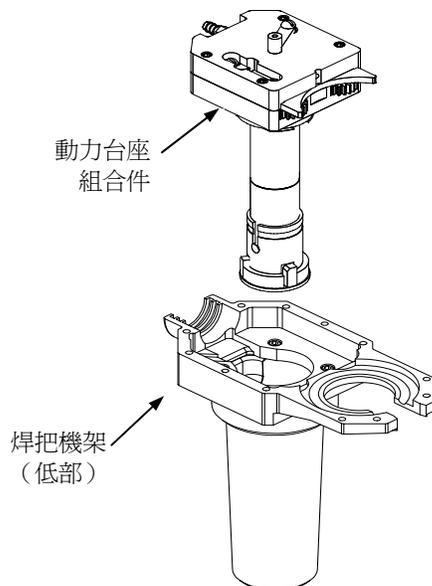


圖34 卸下動力台座組合件

## 9. 檢驗電刷。請參見圖35。

依照下列步驟檢查與清理電刷：

- a. 察看電刷是否過度磨耗。
- b. 確認焊刷有凹槽。如沒有凹槽，請參照本手冊末尾**零件圖**部分的馬達和能量塊裝配圖替換焊刷。
- c. 用細砂紙清除電刷上的氧化物。

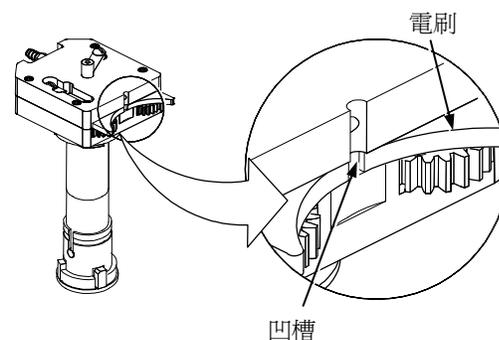


圖35 檢查電刷

10. 以乾淨低壓的空氣將動力台座組合件上的散粒吹開。

11. 確定兩個動力狹溝螺絲釘皆已旋緊。請參見圖36。

12. 確定活動片螺絲釘已旋緊，並不會產生過度的氧化。請參見圖37。必要時以細砂紙清理活動塔板。

13. 檢查齒輪磨損度，如有損壞，請參照本手冊末尾**零件圖**部分的馬達和能量塊裝配圖替換齒輪。

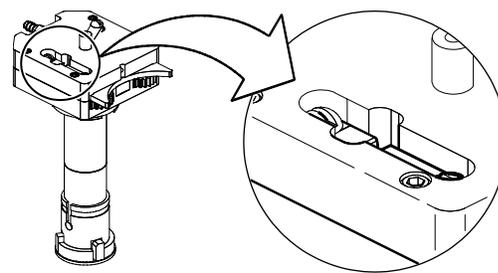


圖36 檢查動力狹溝螺絲釘

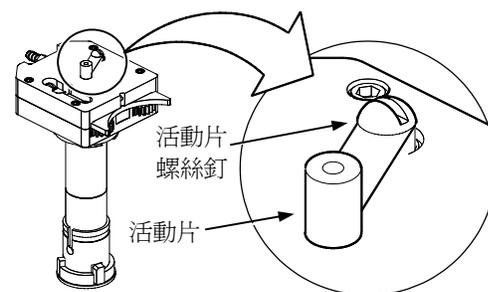


圖37 檢查活動片及螺絲釘

## 轉子

依照下列步驟拆開轉子：

1. 將轉子螺絲釘及鎢棒固定夾片螺絲釘從轉子上卸下。將鎢棒從陶瓷襯墊上卸下。請參見圖38。
2. 將轉子置放於清潔乾燥的表層，轉子開口朝上。將齒輪墊圈與鎢棒墊圈適當分開，以便清理兩隻轉子固定銷。請參見圖39。
3. 依照圖40所示，將齒輪墊圈與鎢棒墊圈完全分離。將墊圈平放在工作檯表面。
4. 將滾珠軸承從齒輪及鎢棒墊圈上卸下。
5. 檢查滾珠軸承磨損及損壞狀況並視需要換新。
6. 若滾珠軸承弄髒，則以丙醇或其他清潔劑擦拭乾淨。務必將滾珠徹底弄乾。

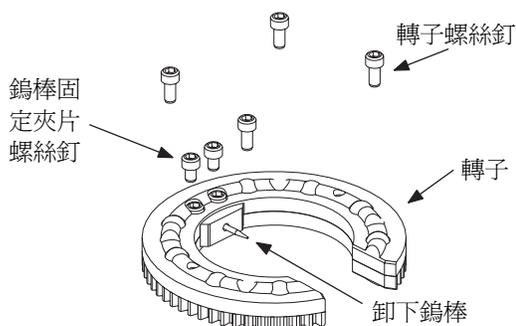


圖38 卸下轉子和鎢棒固定夾片螺絲釘

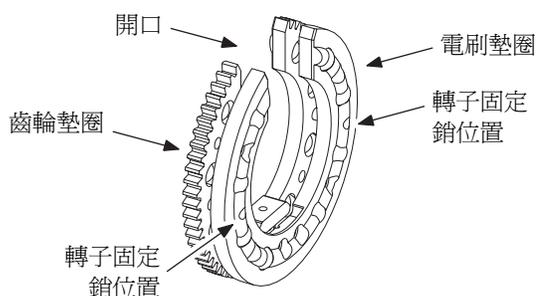


圖39 將轉子置於工作檯表面

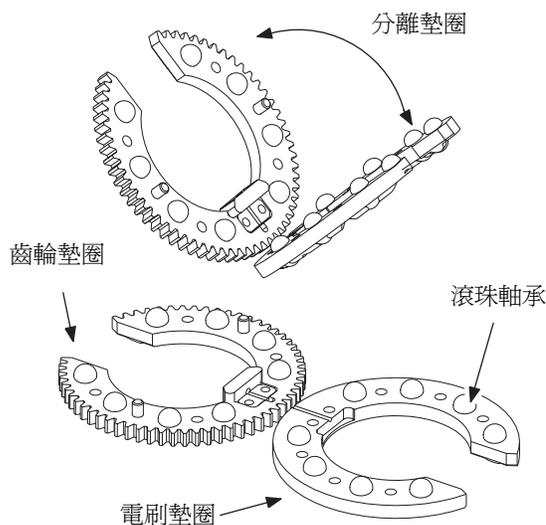


圖40 將齒輪墊圈與電刷墊圈分離

7. 卸下陶瓷襯墊。請參見圖41。
8. 檢查陶瓷襯墊，若發現碳屑或其他澱積物，則以細砂紙或柔軟的尼龍刷清理乾淨。
9. 卸下鎢棒固定夾片。以細砂紙將它清理乾淨。請參見圖42。
10. 檢查齒輪及鎢棒墊圈是否弄髒或有其他澱積物殘留。以細砂紙或不銹鋼絲軟刷將墊圈清理乾淨。
11. 在組裝之前，以乾淨低壓的空氣將所有零件吹乾。

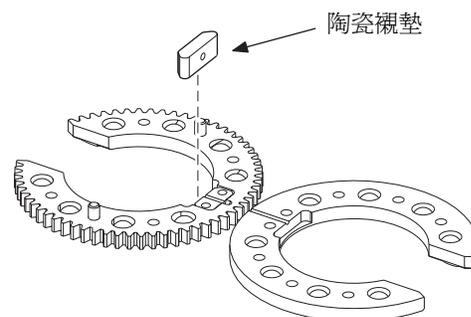


圖41 卸下陶瓷襯墊

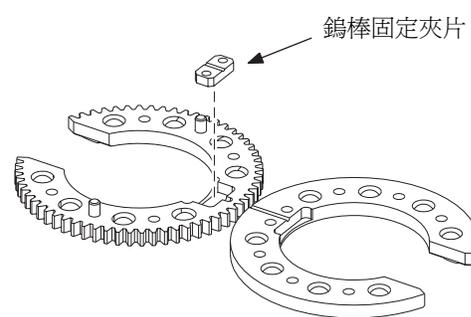


圖42 卸下鎢棒固定夾片

## 焊把的裝配

以拆開的相反程序組裝焊把和轉子。

依照下列步驟組裝焊把：

1. 倒序完成第28頁轉子部分的步驟。
2. 倒序完成第25頁焊把的拆卸部分的步驟。



**注意：**

在重新組裝時請勿擠按任何內部配線。



## 零件圖樣

本節包含放大組合件圖樣和相關的零件清單。您可以將這些圖樣作為識別零件名稱的指南。有關特定零件的購買資訊，請與您的 Swagelok 業務代表洽商。

本節說明的零件如下：

- SWS-5H-C 焊把
- SWS-5H-C 轉子裝配
- SWS-5H-C 馬達和動力台座組合件
- CWS-5TFB 管件卡塊
- CWS-5FSP1 特殊用途卡塊
- CWS-5FSP2 特殊用途卡塊
- SWS-5FSP3L 側板
- SWS-5FSP3R 側板
- SWS-5FSP4L 側板
- SWS-5FSP4R 側板

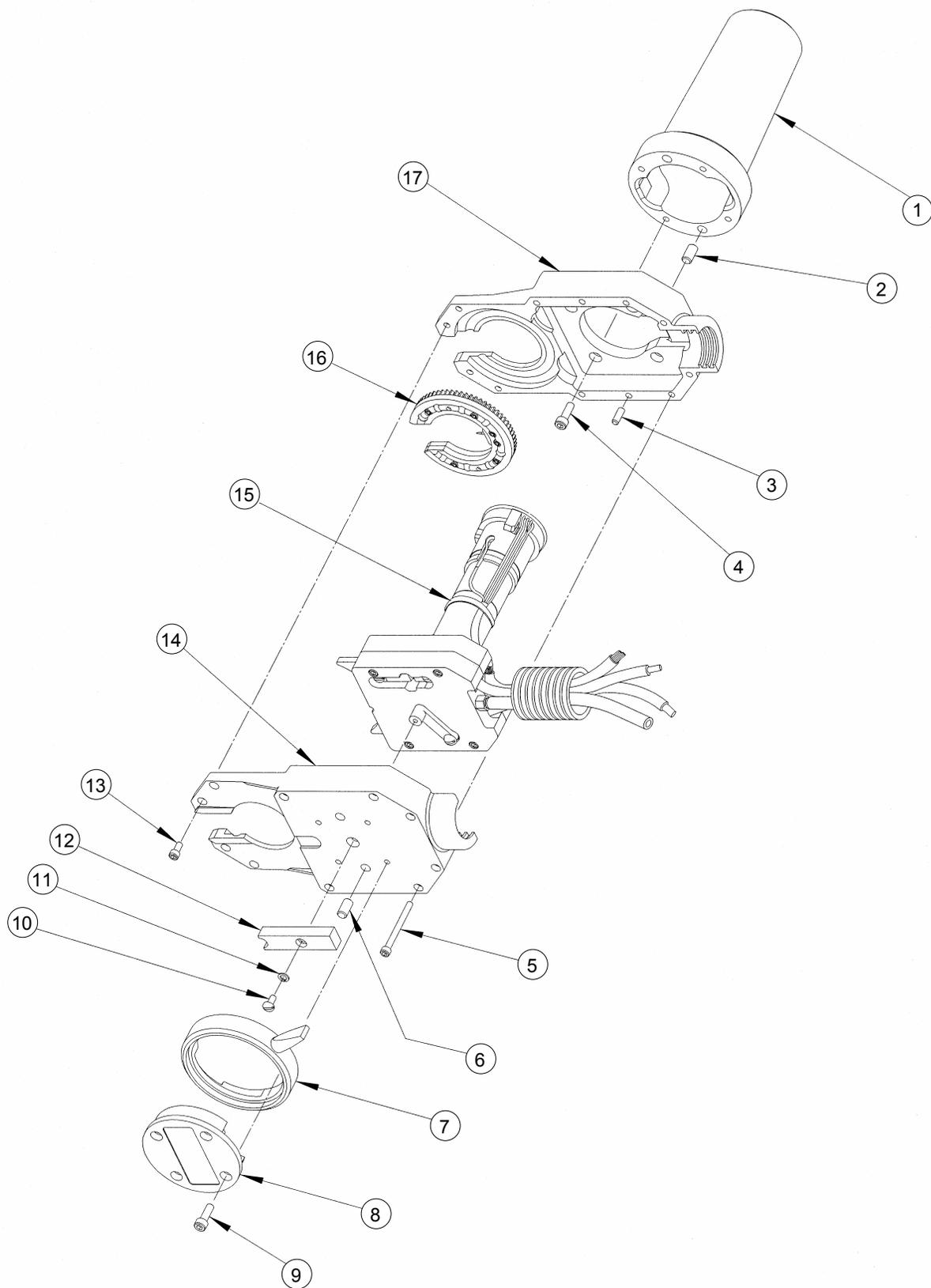


圖43 SWS-5H-C 焊把

表9 SWS-5H-C 焊把零件清單

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	馬達蓋	11121	1
2	SS定縫銷釘，0.187 X 0.375英寸	13138	10
3	SS定縫銷釘，0.125 X 0.375英寸	13135	10
4	SS內六角帽螺釘，6-32 X 0.312英寸	13254	10
5	SS內六角帽螺釘，4-40 X 1.250英寸	13162	10
6	塑料定縫銷釘，0.190 X 0.375 英寸，改良型	13143	10
7	鎖緊環	21065	1
8	鎖圈板	11104-A	1
9	塑料內六角頭帽螺釘，6-32 X 0.437英寸	13105	10
10	黃銅大柱頭螺釘，4-40 X 0.250英寸	13101	10
11	黃銅 #4 開口鎖緊墊圈	13208	10
12	工作 (+) 範圍條	21093	1
13	SS內六角頭帽螺釘，4-40 X 0.260英寸，改良型	13182	10
14	機架（工件面） <sup>①</sup>	21133	1
15	馬達裝配	N/A	N/A
16	轉輪組合件	11051	1
17	機架（馬達面） <sup>②</sup>	21211	1

欲知訂購零件的相關資訊，請向您的 Swagelok 業務代表洽商。

<sup>①</sup> CWS-5H-B零件號為11160

<sup>②</sup> CWS-5H-B零件號為10006-1

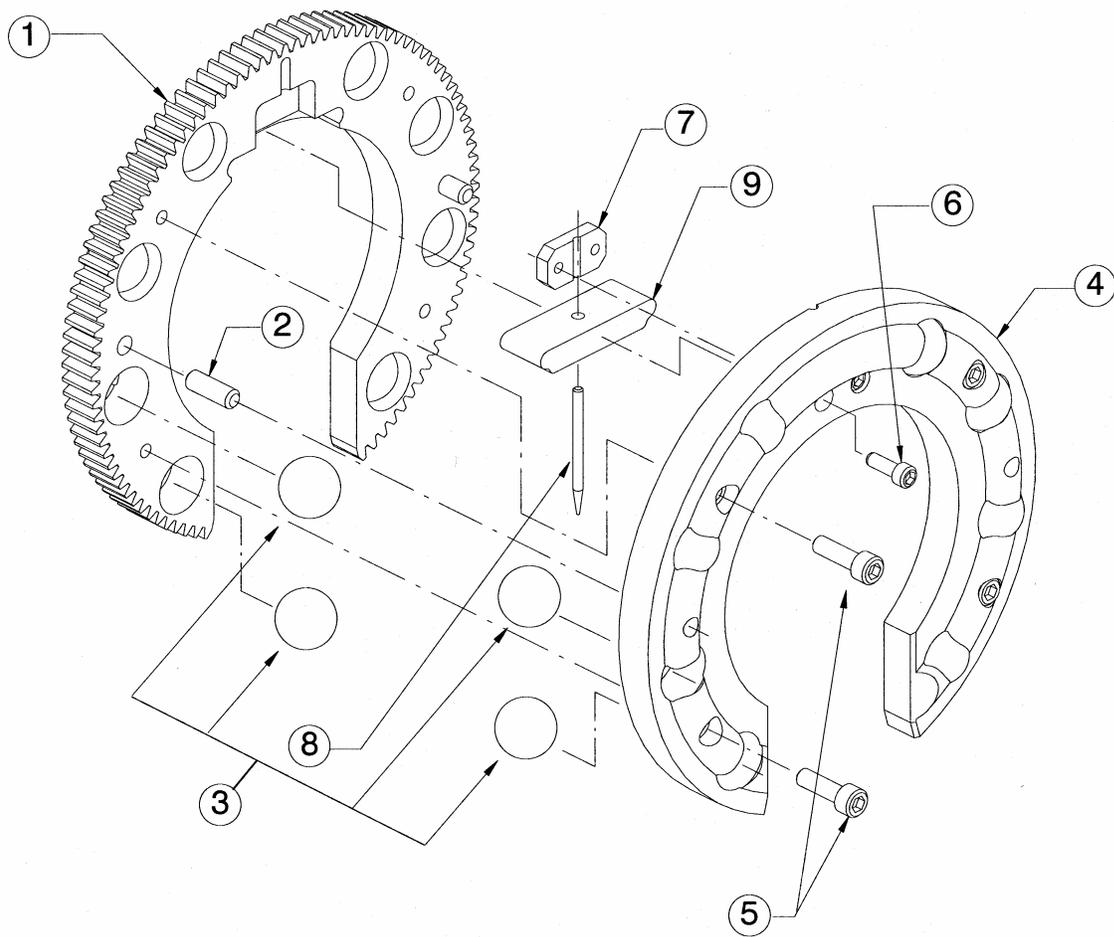


圖44 SWS-5H-C 轉子裝配

表10 SWS-5H-C 轉子裝配零件列表

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	轉子齒環	10008-1	1
2	定位鎖	N/A	N/A
3	塑料滾球軸承，0.187英寸	11153	10
4	轉子刷環	11131-B	1
5	SS內六角帽螺釘，2-56 X 0.187英寸	13111	10
6	SS內六角帽螺釘，2-56 X 0.125英寸	13110	10
7	電極固定板	11108	1
8	見電極圖表	N/A	N/A
9	陶瓷襯墊	11132	1

欲知訂購零件的相關資訊，請向您的 Swagelok 業務代表洽商。

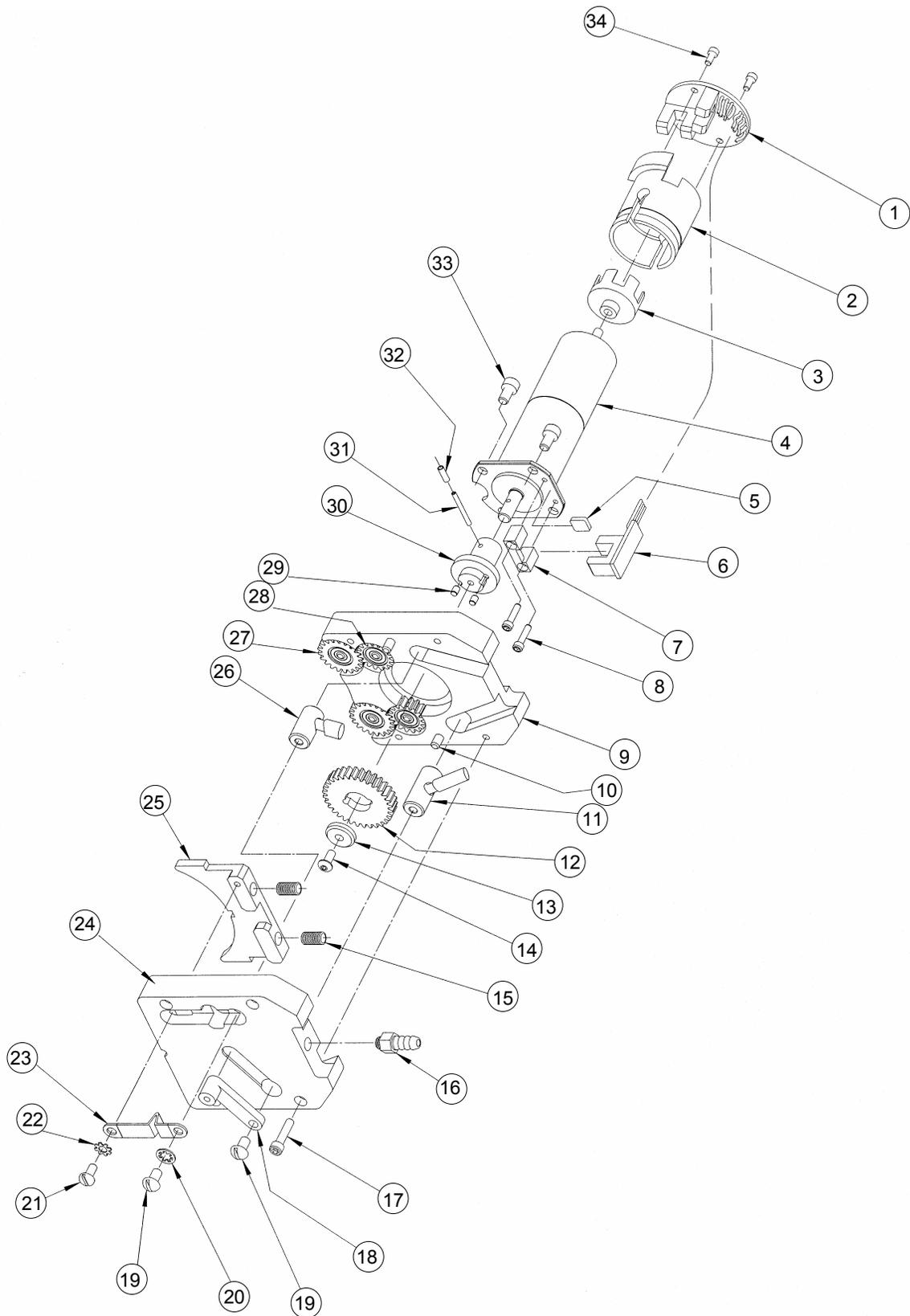


圖45 SWS-5H-C 馬達和動力台座組合作

表11 SWS-5H-C 馬達和動力台座組套件零件清單

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	編碼器電路板	10708	1
2	套管傳感器底座	N/A	N/A
3	號碼輪	N/A	N/A
4	馬達	N/A	N/A
5	內部傳感器底座墊片	11126	1
6	內部傳感器	10709	1
7	內部傳感器底座	11125	1
8	SS內六角帽螺釘，2-56 X 0.375英寸	13145	10
9	能量塊（馬達面） <sup>Ⓞ</sup>	21126	1
10	SS定縫銷釘，0.125 X 0.375英寸	13135	10
11	工作(+) 桿	N/A	N/A
12	傳動齒輪	11122	1
13	固定墊圈	11128	1
14	SS半圓頭帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13167	10
15	握刷彈簧	11157	10
16	吹氣卡銷	B-BN4-K62	1
17	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.500英寸	13163	10
18	工件板	11053-A	1
19	黃銅圓頭螺釘，6-32 X 0.250英寸	13124	10
20	SS #6 內齒鎖緊墊圈	13251	10
21	黃銅大柱頭螺釘，4-40 X 0.250英寸	13101	10
22	SS #4 外部星型墊圈	13171	10
23	動力墊片	11117	1
24	能量塊（工件面） <sup>Ⓞ</sup>	21207	1
25	電刷	11111	1
26	能量柱	N/A	N/A
27	齒輪裝置	10009-4	1
28	齒輪裝置	10009-3	1
29	SS定縫銷釘，0.093 X 0.125英寸	13133	10
30	傳動耦合器	N/A	N/A
31	驅動連接栓	N/A	N/A
32	驅動連接栓套	N/A	N/A
33	SS內六角帽螺釘，6-32 X 0.250英寸	13174	10
34	SS內六角帽螺釘，2-56 X 0.187英寸	13111	10

欲知訂購零件的相關資訊，請向您的 Swagelok 業務代表洽商。

<sup>Ⓞ</sup> CWS-5H-B零件號為11103-B

<sup>Ⓞ</sup> CWS-5H-B零件號為11102-B

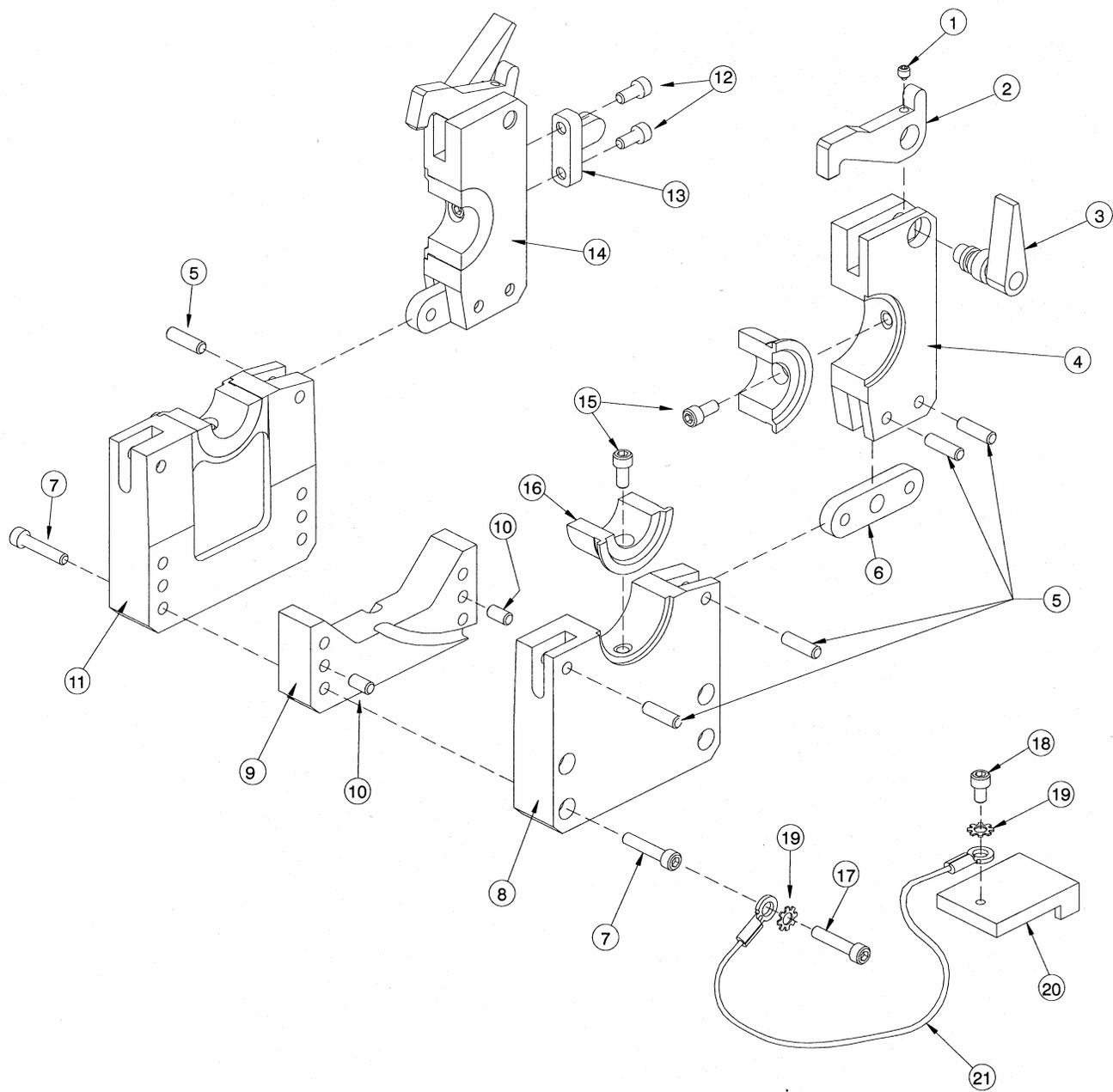


圖46 CWS-5TFB 管件卡塊

表12 CWS-5TFB 管件卡塊零件清單

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	SS固定螺絲，4-40 X 0.125英寸	12132	10
2	插銷	12131	1
3	手柄凸輪組零件	12130-2	1
4	頂端側板(右)	CWS-5TSPR	1
5	定位鎖	N/A	N/A
6	鉸樞	N/A	N/A
7	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.563英寸	13115	10
8	底部側板(右)	CWS-5TSPR	1
9	通風裝置	CWS-5PLEN	1
10	定位鎖	N/A	N/A
11	底部側板(左)	CWS-5TSPL	1
12	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13112	10
13	鎖片	12134	1
14	頂端側板(左)	CWS-5TSPL	1
15	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13112	10
16	見筒夾表	N/A	N/A
17	SS內六角帽螺釘，4-40 X 1.250英寸	13162	10
18	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.187英寸	13207	10
19	SS #4 外部星型墊圈	13171	10
20	中心儀	CWS-5CG	1
21	6 英寸長的系索	410-003	1

欲知訂購零件的相關資訊，請向您的 Swagelok 業務代表洽商。

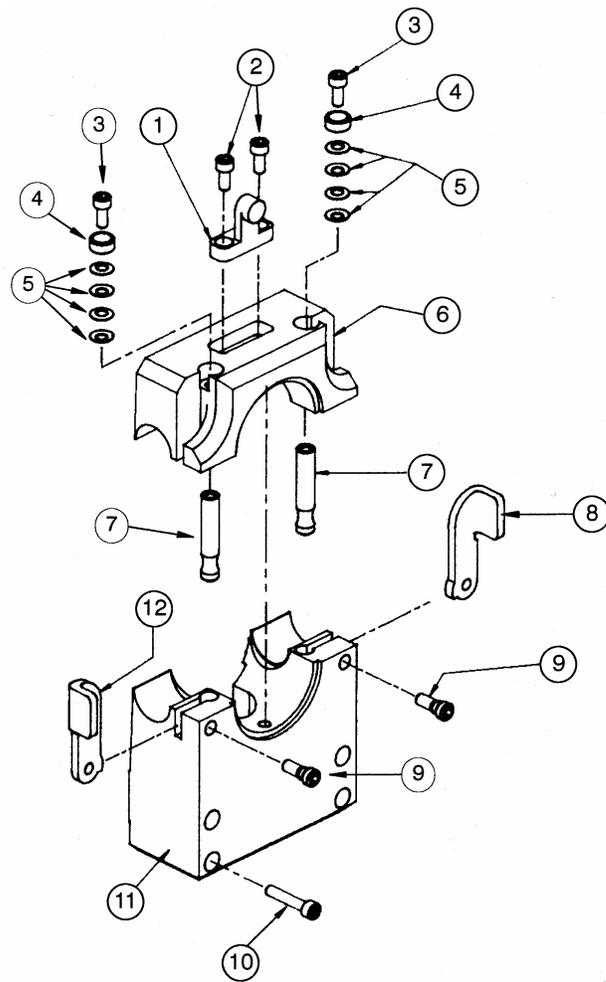


圖47 CWS-5FSP1 特殊用途卡塊

表13 CWS-5FSP1 特殊用途卡塊零件清單

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	鎖片	12134	1
2	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13112	10
3	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13112	10
4	塑料墊片	13245	10
5	Bellville 彈簧墊圈	13244	10
6	頂端側板	21200	1
7	齒輪栓	12160-A	1
8	右插銷凸輪	12159	1
9	SS固定螺絲，10-32 X 0.420英寸，改良	13224	1
10	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.563英寸	13115	10
11	底部側板	21201	1
12	左插銷凸輪	12158	1

欲知訂購零件的相關資訊，請向您的 Swagelok 業務代表洽商。

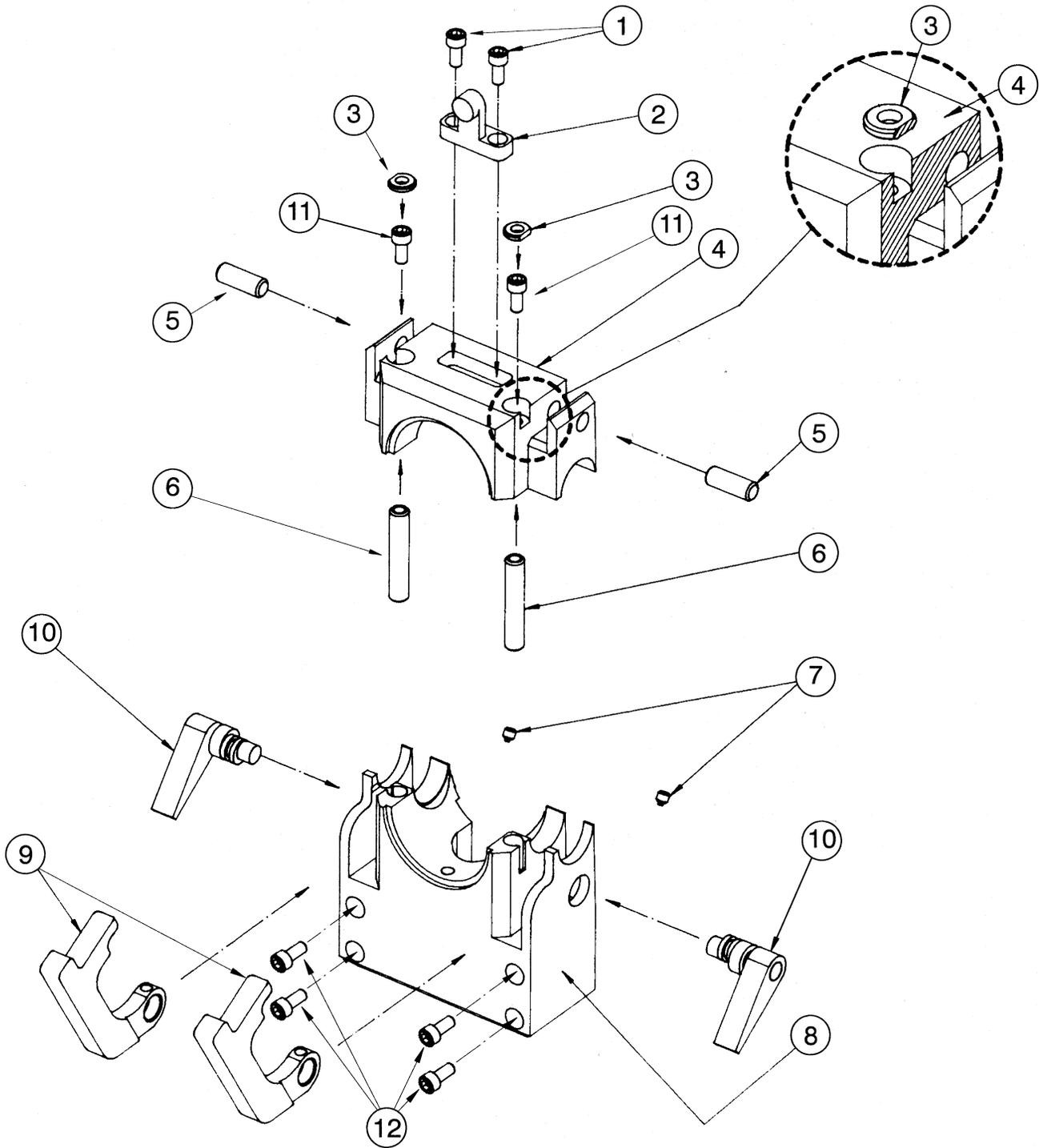


圖48 CWS-5FSP2 特殊用途卡塊

表14 CWS-5FSP2 特殊用途卡塊零件清單

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13112	10
2	鎖片	12134	1
3	塑料螺絲固定器	12169	10
4	頂端側板	21202	1
5	定位鎖	N/A	N/A
6	定位固定銷	12168	1
7	SS固定螺絲，4-40 X 0.125英寸	12132	10
8	底部側板	21203	1
9	插銷	12167	1
10	手柄凸輪組合件	12130-2	1
11	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.250英寸	13112	10
12	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.563英寸	13115	10

欲知訂購零件的相關資訊，請向您的 Swagelok 業務代表洽商。

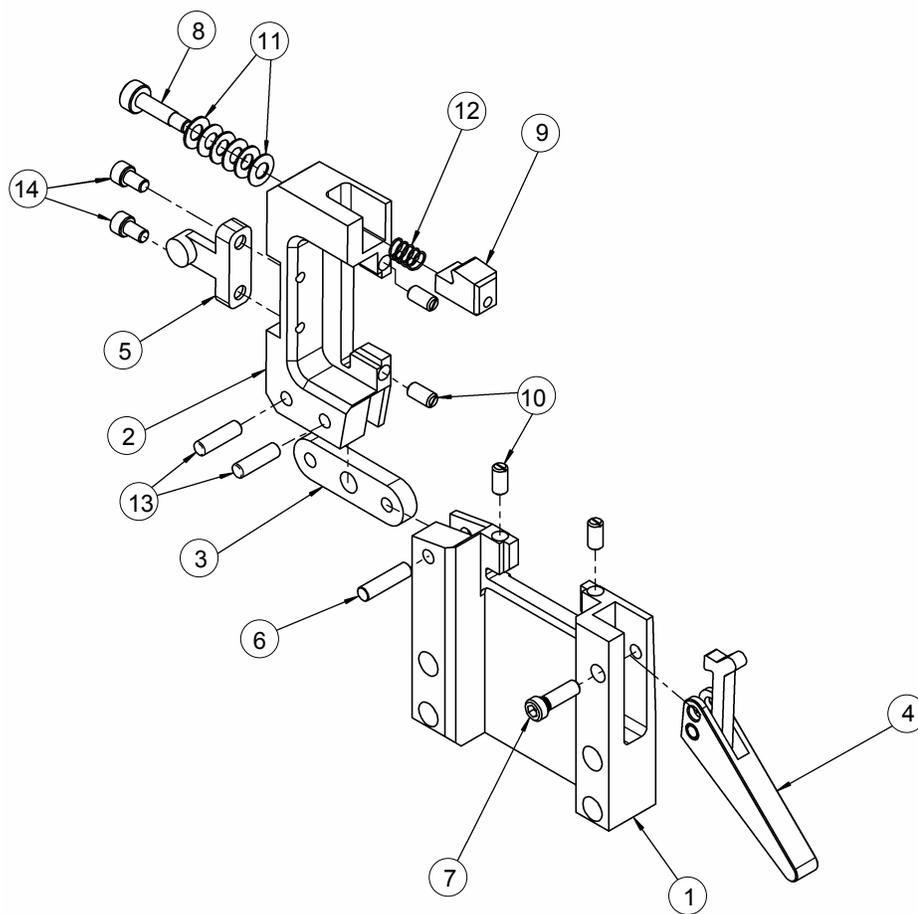


圖49 SWS-5FSP3L 側板

表15 SWS-5FSP3L 側板

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	底部側板	N/A	N/A
2	頂端側板	N/A	N/A
3	鉸樞	N/A	N/A
4	控制杆	21030	1
5	鎖片	12134	1
6	定位鎖	N/A	N/A
7	SS固定螺絲，4-40 X 0.495英寸，改良	13226	10
8	SS內六角頭側螺釘，4-40 X 0.125 X 0.375英寸	13248	10
9	門	12122	1
10	球塞，5-40 X 0.250英寸	13246	10
11	Bellville 彈簧墊圈	13247	10
12	彈簧	13370	10
13	定位鎖	N/A	N/A
14	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.187英寸	13207	10

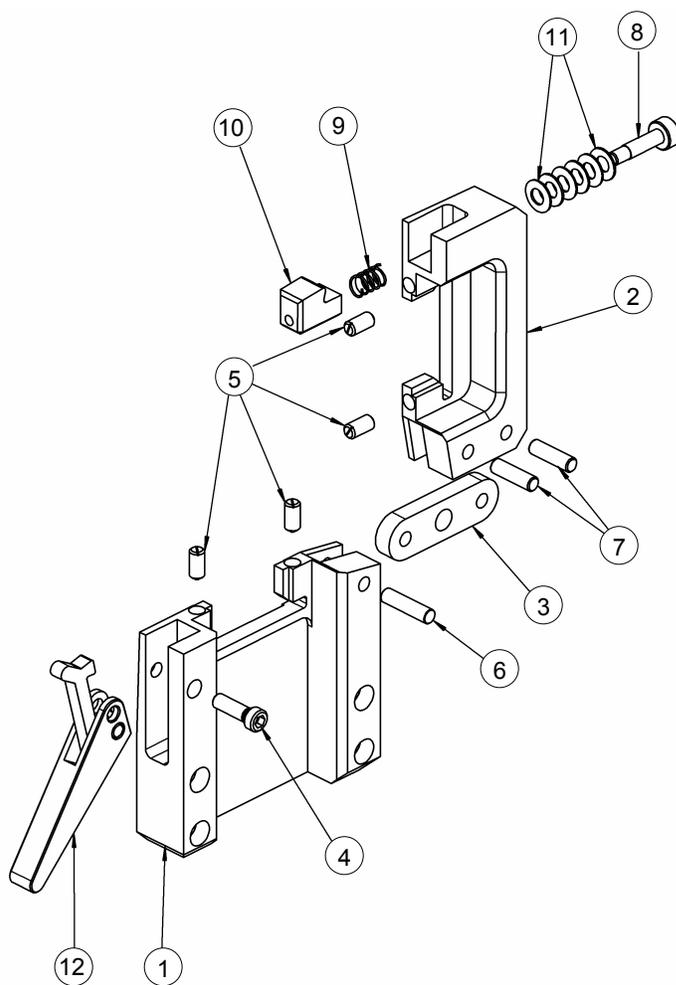


圖50 SWS-5FSP3R 側板

表16 SWS-5FSP3R 側板

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	底部側板	N/A	N/A
2	頂端側板	N/A	N/A
3	鉸樞	N/A	N/A
4	SS固定螺絲，10-32 X 0.495英寸，改良	13226	10
5	球塞，5-40 X 0.250英寸	13246	10
6	定位鎖	N/A	N/A
7	定位鎖	N/A	N/A
8	SS內六角頭側螺釘，4-40 X 0.125 X 0.375英寸	13248	10
9	彈簧	13370	10
10	門	12122	1
11	Bellville 彈簧墊圈	13247	10
12	控制杆	21030	1

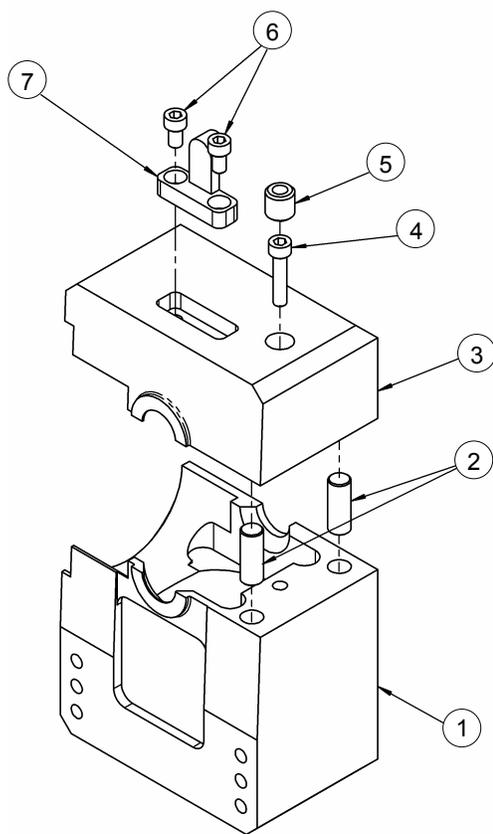


圖51 SWS-5FSP4L-XX 側板

表17 SWS-5FSP4L-XX 側板

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	5FSP4L-XX 底	1/4 英吋 (04): 21213 3/8 英吋 (06): 21217 6 公釐 (06 公釐): 21221	1
2	定位鎖	N/A	N/A
3	5FSP4L-XX 頂	1/4 英吋 (04): 21212 3/8 英吋 (06): 21216 6 公釐 (06 公釐): 21220	1
4	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.500英寸	13163	10
5	螺絲釘護圈	12114	10
6	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.187英寸	13207	10
7	鎖片	12134	1

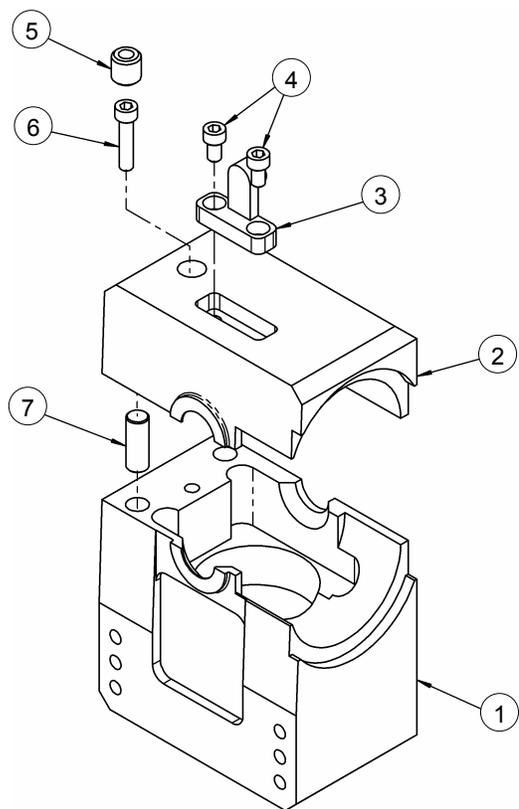


圖52 SWS-5FSP4R-XX 側板

表18 SWS-5FSP4R-XX 側板

參考編號	說明	零件號	最小定貨量
1	5FSP4R-XX 底	1/4 英吋 (04): 21215 3/8 英吋 (06): 21219 6 公釐(06 公釐): 21223	1
2	5FSP4R-XX 頂	1/4 英吋 (04): 21214 3/8 英吋 (06): 21218 6 公釐(06 公釐): 21222	1
3	鎖片	12134	1
4	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.187英寸	13207	10
5	螺絲釘護圈	12114	10
6	SS內六角帽螺釘，4-40 X 0.500英寸	13163	10
7	定位鎖	N/A	N/A





